



AUSLEGESCHRIFT 1 142 116

Sch 22875 II/63 d

ANMELDETAG: 1. OKTOBER 1957

BEKANNTMACHUNG
DER ANMELDUNG
UND AUSGABE DER

AUSLEGESCHRIFT: 3. JANUAR 1963

1

Die Erfindung bezieht sich auf einen Kettenaufbau mit an den Enden von Gelenkbolzen benachbarter Kettenglieder angreifenden und die Einzelglieder verbindenden Brücken, wobei die Gelenkbolzen sich nach ihren Enden hin verjüngen, insbesondere für Gleisketten.

Solche Kettenaufbauten haben den Vorteil, daß zwischen den einzelnen Kettengliedern eine Zweiteilung des Beugungswinkels (durch die Gelenkrücken) erfolgt, so daß der Ablauf der Kette an Krümmungsflächen verhältnismäßig leicht vor sich geht. Jedoch haben sie andererseits den Nachteil, daß auch bei Anwendung von Gummirollen, die auf die zylindrischen Gelenkbolzen aufvulkanisiert sind und in die dazugehörigen zylindrischen Bohrungen eingepreßt werden, die mit im Verhältnis zum Außendurchmesser der Gummirollen entsprechend geringeren Durchmesser ausgeführt sind, diese Bohrungen mit großer Genauigkeit, d. h. mit sehr kleinen Fertigungstoleranzen und feingeschlitteter Oberfläche, hergestellt werden müssen. Das ergibt hohe Herstellungskosten und macht bei Reparaturen zusätzliche Schwierigkeiten.

Auch Kettenaufbauten mit sich nach ihren Enden verjüngenden Gelenkbolzen weisen erhebliche Nachteile auf, da die zugehörigen elastischen Hülsen dabei keine konische Form aufweisen und nicht mit gegenkonischen Bohrungen an den zu verbindenden Gliedern zusammenwirken.

Alle diese Nachteile zu vermeiden, ist Aufgabe der Erfindung.

Die Erfindung besteht darin, daß jedes Kettenglied aus zwei in einer in der Längsmittlebene der Kette liegenden Symmetrieebene unmittelbar aneinanderliegenden und dort durch eine zwischen den Gelenkbolzen angeordnete Spannvorrichtung gegeneinander gespannten Gliederhälften besteht, von denen jede zwei achsparallel verlaufende, der Steigung der Gelenkbolzen entsprechend angeordnete Innenkonen aufweist, die die mit aus elastischem Werkstoff bestehenden konischen Klemmhülsen versehenen Gelenkbolzen aufnehmen.

Bei diesem Vorgehen kann die konische Bohrung der Gliederhälften unbearbeitet bleiben, wobei die mit Gummi umhüllten Gelenkbolzen ohne jede Hilfsrichtung in die konischen Bohrungen der Gliederhälften hineingeschoben werden. Das Anpassen des Gummis an die Bohrung kann auf einfachste Weise durch kraftschlüssiges Anziehen einer Schraubverbindung erfolgen, auch geschieht das Einkeilen des konischen Gummibelages in die konischen Gliederbohrungen ohne besondere Mühe, so daß nach Fest-

Kettenaufbau, insbesondere für Gleisketten

Anmelder:

Dipl.-Ing. Friedrich Schmidt,
München 12, Ganghoferstr. 48

Beanspruchte Priorität:
Österreich vom 24. September 1957

Dipl.-Ing. Friedrich Schmidt, München,
ist als Erfinder genannt worden

2

ziehen einer Schraube für zwei Gelenkbolzen das Kettenglied für den Zusammenbau fertig ist, wobei überdies der Vorteil einer leichten Demontage geschaffen wird.

Die Gelenkführung in Kettenquerrichtung (Spurführung der Gleiskette) die bei den bekannten zylindrischen Ausführungen unzureichend ist, wird gleichzeitig in idealer Weise gewährleistet.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Klemmhülsen in an sich bekannter Weise über die ganze Kettenbreite einteilig ausgebildet.

Nach einer weiteren zweckmäßigen Ausführungsform der Erfindung sind die Klemmhülsen in gleichfalls an sich bekannter Weise mit mindestens einer der das Gelenk bildenden Metallflächen durch Haftung verbunden.

Vorteilhaft bestehen die Klemmhülsen aus an sich bekannten gummielastischen Werkstoffen auf der Grundlage von Polyester-Isozyanat-Additionsprodukten.

Die Zeichnung zeigt zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung.

Fig. 1 und 6 zeigen in isometrischer Darstellung Ansichten von oben (auf die Laufflächen der Kettenstützrollen);

Fig. 2 ist eine Ansicht von unten (auf die Kettenlauffläche) des Aufbaus nach Fig. 1;

Fig. 3 zeigt den Horizontalschnitt (in der Ebene X-Y) gemäß der Linie II-II der Fig. 1 mit der Unteransicht des Schnittes und mit Ansicht der Gelenkbrücken;

Fig. 4 zeigt einen Schnitt in einer durch die Achse eines Gelenkbolzens gehenden Vertikalebene (Ebene Z-Y) mit Ansicht des Gelenkbolzens nach dem Aufbau der Fig. 1;

Fig. 5 zeigt zwei Einzelteile benachbarter Kettenglieder in dem durch die Linie I-I der Fig. 2 gehenden Vertikalschnitt (Ebene X-Z) mit Seitenansicht der Kettenglieder und Schnitt durch Gelenkbolzen, Klemmhülsen und Spannschrauben;

Fig. 7 zeigt einen Vertikalschnitt (Ebene Z-Y) durch die Achse eines Gelenkbolzens mit Ansicht und teilweise Schnitt des Gelenkbolzens und der Gelenkbrücke gemäß dem Aufbau nach Fig. 6.

Die einzelnen Kettenglieder bestehen beim Ausführungsbeispiel aus je zwei in der Längssymmetrieebene I-I, die der eingezeichneten X-Richtung entspricht, aneinanderstoßenden symmetrischen Einzelteilen. So ist das eine Kettenglied aus den Einzelteilen 1 und 1' und das zweite Kettenglied aus den Einzelteilen 2 und 2' zusammengesetzt. Von der ganzen Kette sind in der Zeichnung nur diese beiden Glieder dargestellt. Die Einzelteile 1 und 1' stoßen — wie insbesondere auch aus Fig. 2 und 3 zu entnehmen — in der Längssymmetrieebene I-I aneinander. Ihre Verbindung erfolgt durch eine Schraubverbindung 17. Die Einzelteile 2 und 2' sind in gleicher Weise durch eine Schraubverbindung 18 zusammengeschlossen. Das Kettenglied 1 weist Ausnehmungen 19 und 20 und das Kettenglied 2 Ausnehmungen 21 und 22 auf. Diese Ausnehmungen sind beim Ausführungsbeispiel als gegen die Längssymmetrieebene I-I in ihrem Durchmesser wachsende Hohlkegelflächen ausgebildet. In der Ausnehmung 19 ist ein Gelenkbolzen 3 angeordnet und in der Ausnehmung 20 ein Gelenkbolzen 4. Jeder Gelenkbolzen ist als über seine ganze Länge und damit über die ganze Kettenbreite durchgehender und die Einzelteile 1 und 1' wie ein einheitliches Stück durchsetzender doppelkegeliger Körper ausgebildet, wobei der Durchmesser der Kegelflächen vom Rand der Kettenglieder zur Längssymmetrie I-I ansteigt.

Zwischen dem Gelenkbolzen 3 und der Ausnehmung 19 ist eine elastische Klemmhülse 13 eingespannt, die mindestens im fertigen und betriebsbereiten Kettenglied bei elastischer Struktur nach beiden Seiten verjüngt ist. Die Klemmhülse 13 kann schon in ihrer Grundgestalt, d. h. bereits vor dem Einbau, verjüngt sein. Die Verjüngung kann aber auch aus einer ursprünglich holzylindrischen elastischen Hülse erst in der Montagelage durch das Festziehen der Querverbindung 17 erzielt werden. An Stelle der beim Ausführungsbeispiel über die ganze Kettenbreite einteilig dargestellten Klemmhülse 13 können auch zwei in der Längssymmetrieebene I-I aneinanderstoßende Klemmhülsen Anwendung finden.

In gleicher Anordnung wie die Klemmhülse 13 zwischen dem Gelenkbolzen 3 und der Ausnehmung 19 sind Klemmhülsen 14, 15 und 16 zwischen den zugehörigen Gelenkbolzen 4, 5 und 6 und den zugehörigen Ausnehmungen 20, 21 und 22 vorgesehen und durch die Querverbindungen 17 bzw. 18 festgespannt. Es ergibt sich aus der Darstellung der Zeichnung von selbst, daß die elastischen Klemmhülsen 13, 14, 15 und 16 bei Auftreten von Querkraften, d. h. von Kräften in der Richtung der in Fig. 1 eingezeichneten Y-Y-Achse, imstande sind, diese Kräfte durch elastische Verformung aufzunehmen und für den Kettenablauf im weitesten Aus-

maß unwirksam zu machen. In Fig. 1 ist auch noch die vertikal verlaufende Z-Achse dargestellt. Die Anordnung der elastischen Laufauflage 23 mit den Polstern und der Deckauflage 24 ist insbesondere aus Fig. 4 und 5 sowie 7 ersichtlich. Aus Fig. 2 bis 4 sind auch die bekannten, zur Kupplung vorgesehenen Abflachungen 25 der Enden der Gelenkbolzen 3, 4, 5 und 6 zu ersehen.

Es ist vorteilhaft, wenn die elastischen Klemmhülsen 13, 14, 15 und 16 mindestens mit einer der das Gelenk bildenden Metallflächen durch Haftung verbunden sind. So können die elastischen Klemmhülsen 13, 14, 15 und 16 mit den Metallflächen der Ausnehmungen 19, 20 und 21 oder mit den Außenflächen der Gelenkbolzen 3, 4, 5 und 6 durch Haftung verbunden sein. Es ist auch möglich, die Klemmhülsen 13, 14, 15 und 16 beispielsweise unter mindestens teilweiser Anwendung eines Kaltvulkanisierverfahrens sowohl mit den Flächen der Ausnehmungen 19, 20, 21 und 22 als auch mit den Außenflächen der Bolzen 3, 4, 5 und 6 durch Haftung zu verbinden.

Nach einem besonderen Kennzeichen der Erfindung können die Klemmhülsen aus Kunststoffen auf der Grundlage von Polyester-Isozyanat-Additionsprodukten bestehen.

Eine weitere in Fig. 6 und 7 dargestellte Ausführungsmöglichkeit besteht darin, daß die Gelenkbolzen 3, 4, 5 und 6 als Hohlkörper ausgebildet und mit den Gelenkbrücken 9 bis 12 mittels Hirth-Stirnverzahnung 7 und 8 verbunden sind. Weitere Ausführungsvarianten können in der besonderen Ausbildung der elastischen Klemmhülsen 13, 14, 15 und 16 bestehen.

Es wurde bereits die Möglichkeit erwähnt, die Klemmhülsen, anstatt sie über die ganze Länge der Gelenkbolzen 3, 4, 5 und 6 einheitlich durchlaufen zu lassen, quergeteilt auszubilden. Dabei können nicht nur zwei, sondern mehrere kurze Klemmhülsen auf einem Gelenkbolzen angeordnet sein. Die Klemmhülsen können aber auch längsgeteilt oder sowohl quer- als auch längsgeteilt zum Einbau gelangen.

Als Werkstoff für die Kettengliedkörper kommt Stahl, Sphäro-, Temper-, Leichtmetall-Gußmaterial oder Kunststoff in Frage. Für die elastischen Klemmhülsen kann Naturkautschuk, Kunstkautschuk, Silikonkautschuk oder ein Kunststoff, insbesondere auf der Grundlage eines Polyester-Isozyanat-Additionsproduktes, vorgesehen sein. Für den Laufgummi der Kettenglieder sind die vorgenannten elastischen Werkstoffe ebenfalls geeignet.

Für die Weiterentwicklung der Gleisketten ist mit Rücksicht auf Verbesserung des Wirkungsgrades des Laufwerkes, insbesondere bei erhöhten Fahrgeschwindigkeiten, Leichtbau erforderlich. Dieser kann nur über die Werkstoffe Leichtmetallguß und Kunststoff für die Kettengliedkörper gehen. Hochwertige Aluminium-Guß-Legierungen (z. B. $GAl - 5Cu - Ti$ mit Wichte 2,75) gestatten heute den Ersatz von Stahlgußkörpern (z. B. $GS - 20Mn$ mit Wichte 7,8) ohne Vergrößerung der Wandstärken und der Einbaumasse der Gliedkörper. Die Verkleinerung der bewegten Massen im Verhältnis von 7,8 : 2,75 kommt dann vollständig der Verbesserung des Wirkungsgrades des Laufwerkes zugute.

Bei Leichtmetallguß kommt der Vorteil unbearbeiteter konischer Bohrungen nach der Erfindung besonders zur Geltung, weil die Erhaltung der Guß-

laut die Gesamtfestigkeit des Gliedkörpers im Verhältnis zu bearbeiteten Bohrungen wesentlich erhöht.

In Zukunft wird Kunststoff (z. B. Polyamid mit Nichte 1,2) voraussichtlich das Leichtmetall ab-
ösen, sobald diese Kunststoffe auf genügende Festig-
keitswerte entwickelt sind, die den Einsatz bei
Kettengliedkörpern rechtfertigen.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Kettenaufbau mit an den Enden von Gelenkbolzen benachbarter Kettenglieder angreifen-
den und die Einzelglieder verbindenden Brücken,
wobei die Gelenkbolzen sich nach ihren Enden
hin verzüngen, insbesondere für Gleisketten,
dadurch gekennzeichnet, daß jedes Kettenglied
aus zwei in einer in der Längsmittlebene der
Kette liegenden Symmetrieebene (I-I) unmittel-
bar aneinanderliegenden und dort durch eine
zwischen den Gelenkbolzen (3 und 4 bzw. 5
und 6) angeordnete Spannvorrichtung (17 bzw.
18) gegeneinander verspannten Gliederhälften
(1, 1' bzw. 2, 2') besteht, von denen jede zwei
achsparell verlaufende, der Steigung der Ge-
lenkbolzen (3, 4, 5 und 6) entsprechend angeord-
nete Innenkonen aufweist, die die mit aus elastischem
Werkstoff bestehenden konischen Klemm-

hülsen (13 bis 16) versehenen Gelenkbolzen aufnehmen.

2. Kettenaufbau nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmhülsen (13 bis 16) in an sich bekannter Weise über die ganze Kettenbreite einteilig ausgebildet sind.

3. Kettenaufbau nach Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmhülsen (13 bis 16) in an sich bekannter Weise mit mindestens einer der das Gelenk bildenden Metallflächen durch Haftung verbunden sind.

4. Kettenaufbau nach Anspruch 1 und 2, gekennzeichnet durch Klemmhülsen (13 bis 16) aus an sich bekannten gummielastischen Kunststoffen auf der Grundlage von Polyester-Isozyanat-Additionsprodukten.

In Betracht gezogene Druckschriften:

Deutsche Patentschrift Nr. 964 660;

USA.-Patentschriften Nr. 2 015 683, 2 118 961,
2 391 907, 2 393 325, 2 438 424;

»Deutsche Landtechnische Zeitschrift«, Heft 9
vom September 1957, Jg. 8, S. 320;

»Angewandte Chemie«, Organ der Gesellschaft
deutscher Chemiker in der britischen Zone und der
Gesellschaft deutscher Chemiker in Hessen, Aus-
gabe A, 59. Jg. Nr. 9 vom September 1947, S. 269
und 270.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

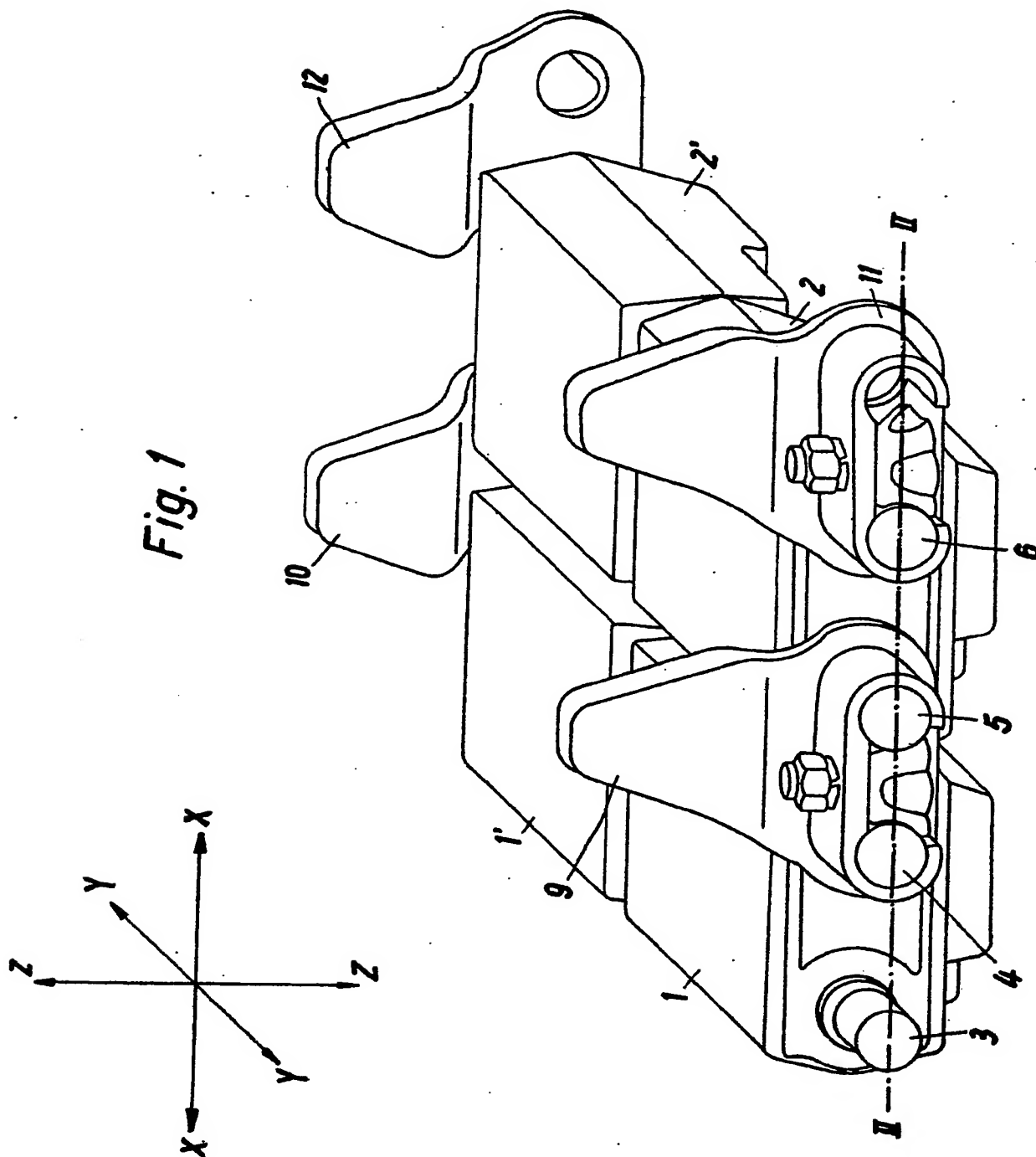


Fig. 2

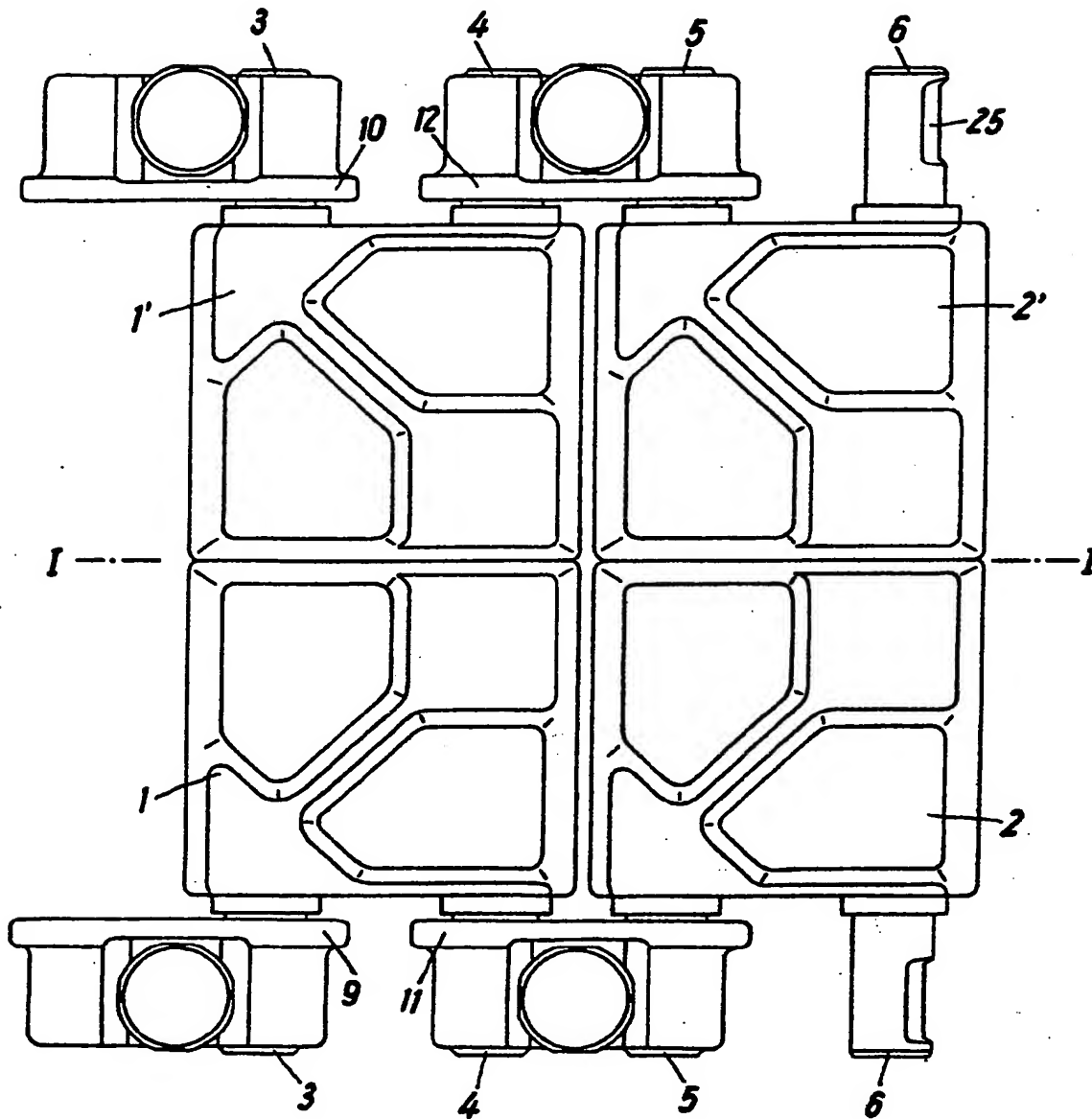


Fig. 4

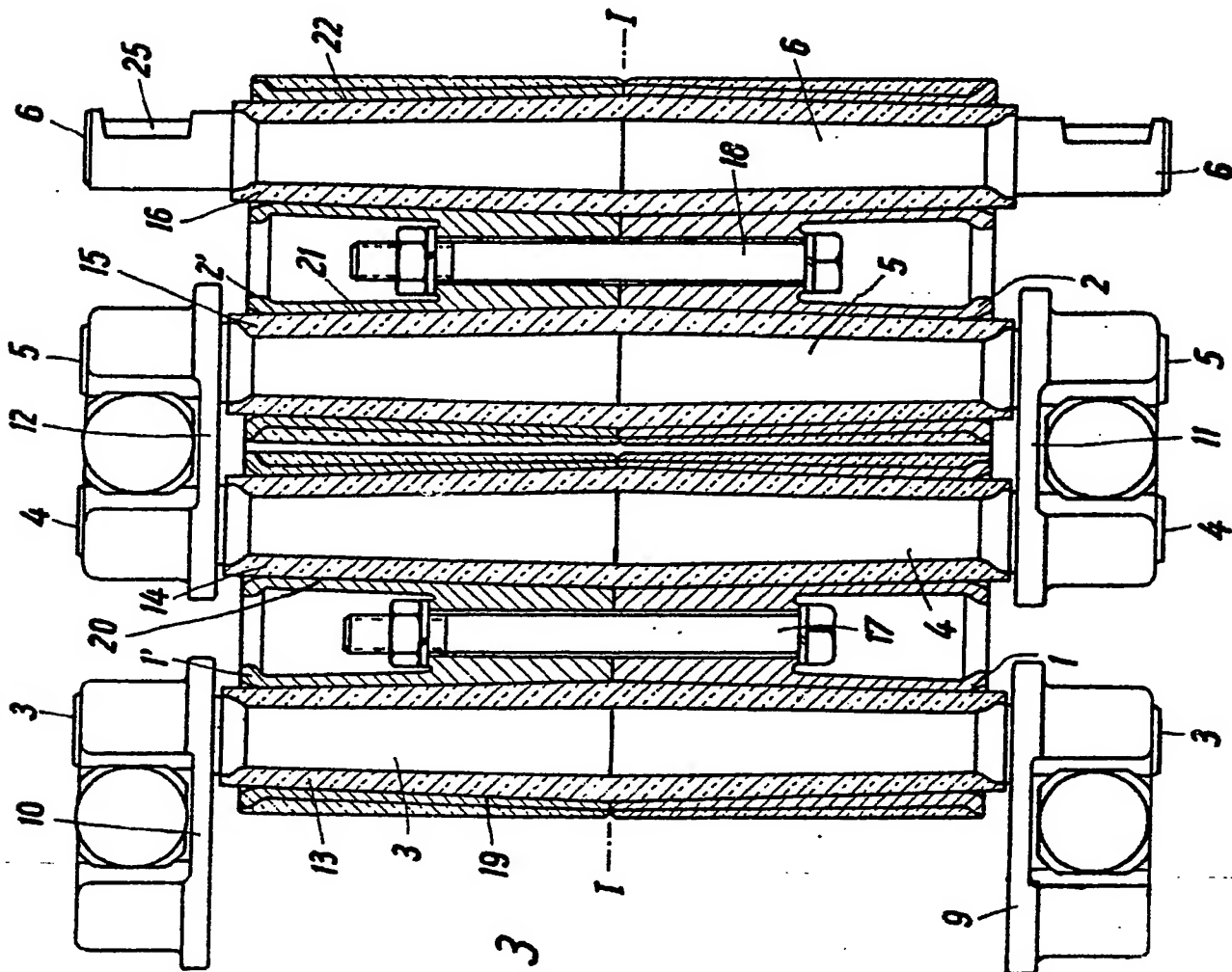
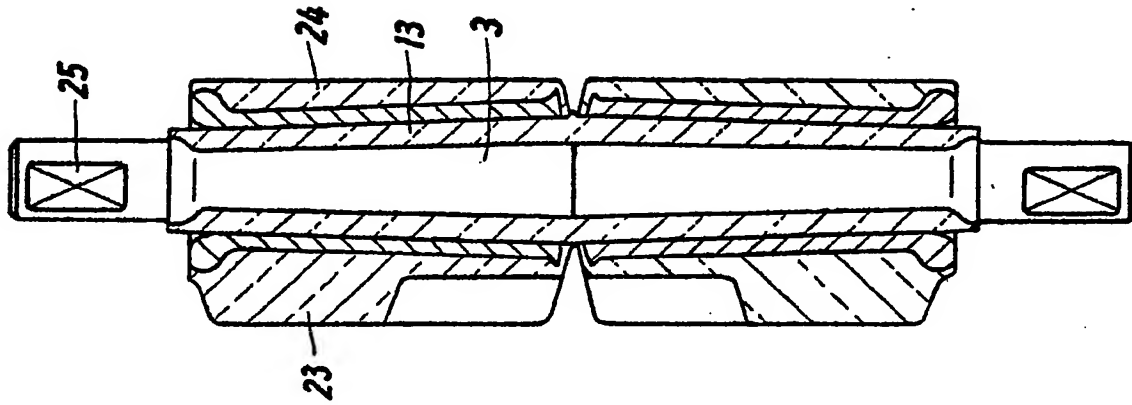


Fig. 3

Fig. 5

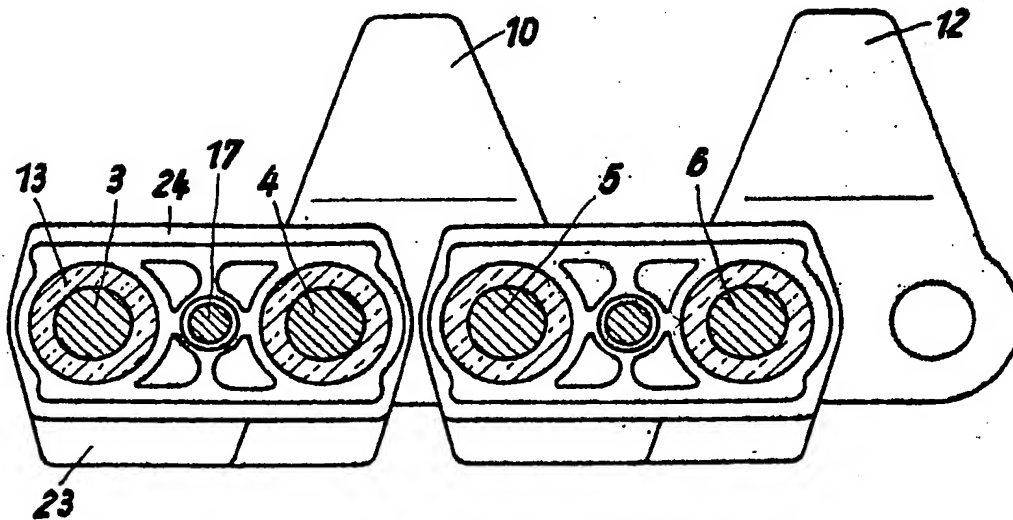


Fig. 7

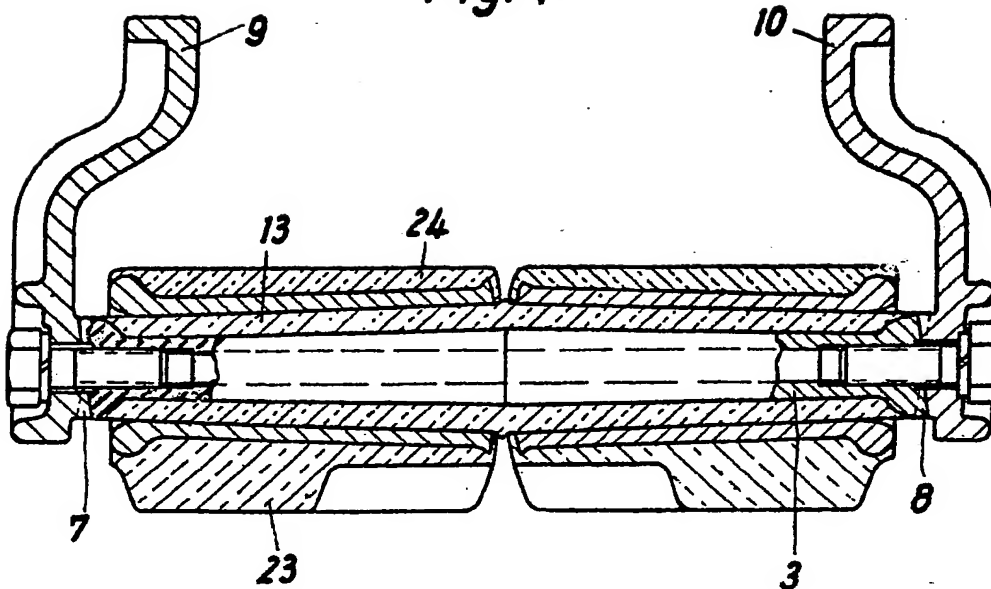


Fig. 6

